

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN TESIS MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

Beni Suranto¹⁾, Ramadani²⁾

^{1),2)}Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Jl. Kaliurang km 14 Yogyakarta 55510

Email : beni.suranto@uii.ac.id¹⁾, email.ramadani@gmail.com²⁾

Abstrak

Prosedur tesis di Magister Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia (UII) selama ini masih dilaksanakan secara manual, mulai dari pengajuan proposal, penjadwalan ujian proposal, proses pembimbingan, hingga penjadwalan ujian pendaratan. Belum adanya sistem informasi yang menangani proses bisnis terkait prosedur tesis menyebabkan layanan kepada mahasiswa menjadi terhambat. Permasalahan utama yang muncul adalah pada aspek efisiensi, di mana setiap tahapan dalam prosedur tesis membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, kualitas informasi dari data-data tesis masih rendah dan belum bisa dimanfaatkan secara optimal.

Dalam penelitian ini, penulis mengembangkan sebuah sistem informasi manajemen yang dapat meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas prosedur dan layanan tesis di Magister Teknik Informatika. Dalam tahap analisis kebutuhan dan perancangan, penulis menggunakan metode berorientasi objek dengan notasi perancangan berupa diagram UML. Sistem dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP pada framework Laravel dengan MySQL sebagai perangkat lunak manajemen basis data.

Sistem yang dikembangkan memiliki fungsionalitas yang mampu membantu mahasiswa, dosen pembimbing, dan staf Magister Teknik Informatika UII dalam melakukan aktivitas-aktivitas terkait dengan prosedur dan layanan tesis. Dari hasil pengujian dengan metode User Acceptance Test (UAT), sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi dari stakeholder terkait di lingkungan Magister Teknik Informatika UII.

Kata kunci: sistem informasi, tesis, proposal, pembimbingan, efisiensi layanan

1. Pendahuluan

Proses pengajuan proposal dan penyusunan tesis yang dilakukan oleh mahasiswa pada Magister Teknik Informatika UII masih dilakukan secara manual.

Mahasiswa yang ingin menyusun tesis biasanya membuka dokumen atau berkas yang ada di kampus untuk mencari judul maupun informasi dari tesis yang pernah dibuat sebelumnya sebagai bahan referensi yang berkaitan dengan tesis yang akan diambil, namun cara tersebut kurang efektif dan efisien. Setelah mendapatkan judul dari tesis yang akan dibuat, mahasiswa harus melakukan konsultasi dengan calon pembimbing dalam penyusunan proposal[1].

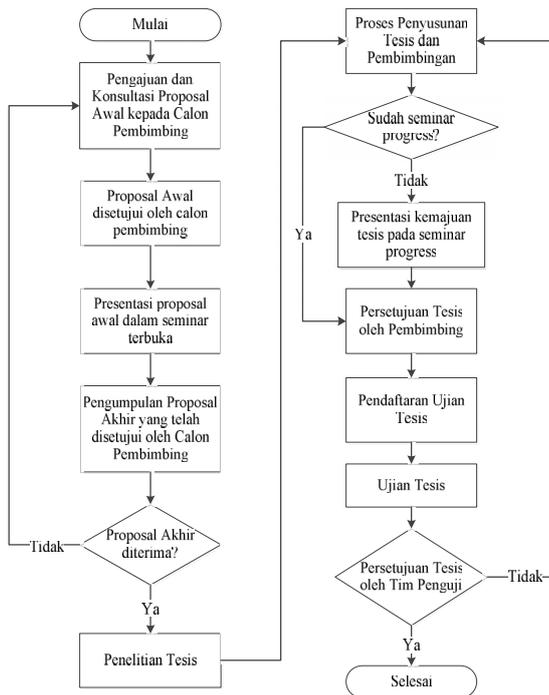
Proses penyusunan proposal tesis dapat memakan waktu cukup lama sebab harus menemui calon pembimbing yang diinginkan, jika calon pembimbing tersebut tidak sibuk maka proses penyusunan akan mudah dan waktu yang dibutuhkan sedikit, demikian sebaliknya jika calon pembimbing tersebut sibuk maka akan memakan waktu yang cukup lama hingga proposal tersebut disetujui. Selama penyusunan tesis mahasiswa dituntut untuk melakukan konsultasi/bimbingan dengan pembimbing secara rutin untuk kelancaran proses pengerjaan tesis, selain itu agar pembimbing dapat mengetahui perkembangan dari tesis mahasiswanya. Namun tidak selalu pembimbing dapat ditemui untuk melakukan konsultasi/bimbingan sehingga hal ini dapat menghambat dalam pengerjaan tesis yang dilakukan. Meskipun konsultasi/bimbingan dapat dilakukan dengan cara berkomunikasi melalui alat komunikasi elektronik namun hal tersebut kurang efektif dan efisien selain itu juga memakan biaya.

Salah satu solusi efektif untuk permasalahan tersebut di atas adalah dengan mengembangkan sistem informasi. Sistem informasi memiliki manfaat utama sebagai sarana pendukung peningkatan kualitas proses bisnis di suatu organisasi[2]. Dengan adanya Sistem Informasi Manajemen Tesis maka mahasiswa dapat dengan mudah mencari judul dan informasi dari tesis yang pernah dibuat sebelumnya sebagai bahan referensi untuk tesis yang akan dibuat, mempermudah dalam pengajuan proposal tesis sehingga dapat mempersingkat waktu yang digunakan dalam proses pengajuan proposal, sebagai media konsultasi/bimbingan secara *online* dengan pembimbing sehingga dapat mempersingkat waktu dalam penyusunan tesis karena konsultasi/bimbingan dengan pembimbing secara tatap muka dapat berkurang, mempermudah mahasiswa dalam

pengumpulan maupun pelaporan perkembangan setiap bab dan pengumpulan *paper* dari tesis yang dikerjakan, serta mempermudah dosen pembimbing dalam memonitor perkembangan tesis yang sedang dikerjakan oleh mahasiswanya.

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Fungsionalitas pada sistem ini didasarkan pada kebutuhan-kebutuhan proses bisnis prosedur tesis di Magister Teknik Informatika UII mulai dari dari pengajuan proposal awal hingga ujian tesis seperti ditunjukkan pada Gambar 1.

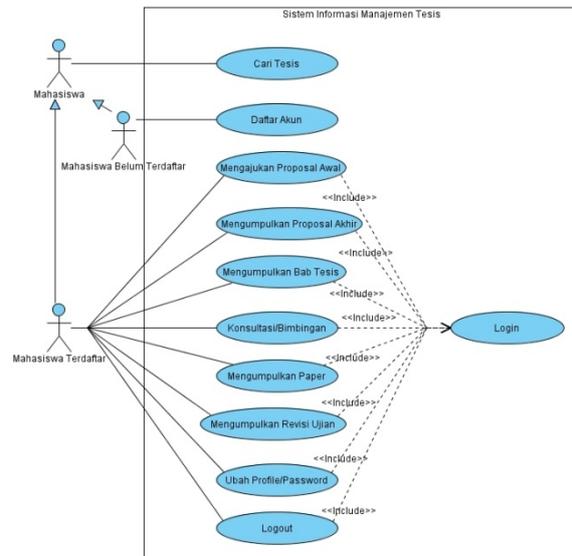


Gambar 1 Prosedur Tesis di Magister Teknik Informatika UII

2. Perancangan Sistem

2.1 Use Case Diagram

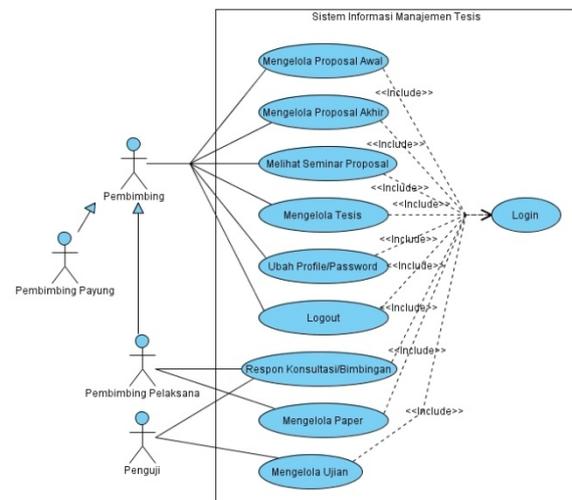
Use case diagram digunakan untuk memberi gambaran fungsionalitas yang dapat dilakukan oleh semua pengguna sesuai dengan peran masing-masing aktor/pengguna pada domain implementasi sistem[3]. Pada sistem ini terdapat 3 (tiga) aktor, yaitu mahasiswa, dosen, dan staf yang bertindak sebagai admin sistem. *Use case diagram* untuk aktor mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 2, *use case diagram* untuk aktor dosen dan admin ditunjukkan pada Gambar 3, dan *use case diagram* untuk aktor admin bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 2. Use case diagram untuk aktor mahasiswa

Seperti terlihat pada Gambar 2, terdapat dua aktor yang merupakan hasil generalisasi dari aktor mahasiswa. Aktor *mahasiswa belum terdaftar* hanya dapat melakukan pencarian tesis dan pendaftaran akun, sedangkan aktor *mahasiswa terdaftar* dapat melakukan pencarian tesis, mengajukan proposal awal, mengumpulkan proposal akhir, mengumpulkan bab tesis, melakukan bimbingan, dan mengumpulkan paper.

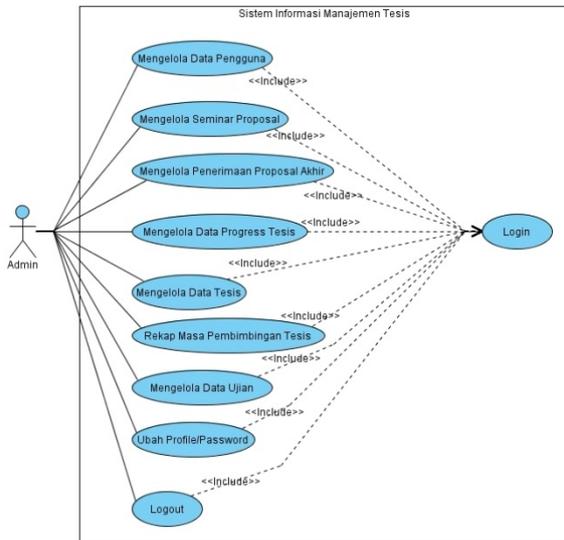
Pada Gambar 3 terdapat dua aktor yang merupakan generalisasi dari aktor pembimbing yaitu *pembimbing payung* dan *pembimbing pelaksana*. Secara umum, pembimbing dapat mengelola proposal awal, melihat seminar proposal, mengelola proposal akhir, dan mengelola tesis, khusus untuk pembimbing pelaksana dapat melakukan respon bimbingan dan mengelola paper dari mahasiswa.



Gambar 3 Use case diagram untuk aktor pembimbing

Pada sistem ini, admin dapat mengelola data yaitu data pengguna dan data yang berkaitan dengan pelaksanaan tesis seperti seminar proposal, penerimaan proposal

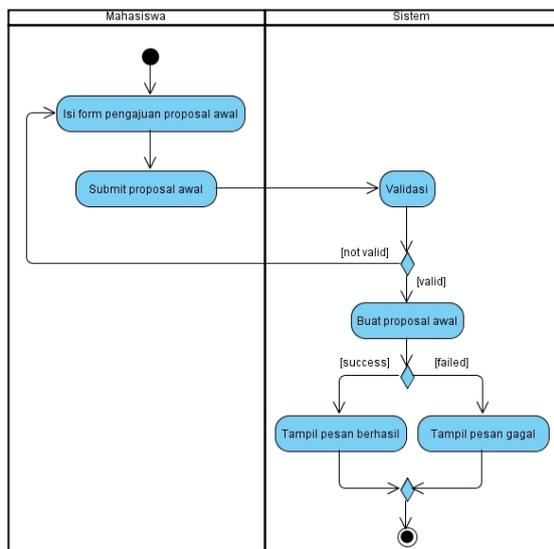
akhir, *progress* tesis, data tesis, data ujian tesis, dan masa pembimbingan tesis. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4.



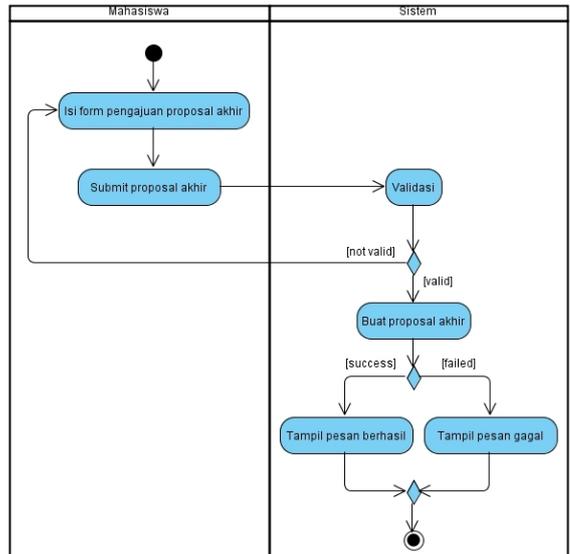
Gambar 4 Use case diagram untuk aktor admin

2.2 Activity Diagram

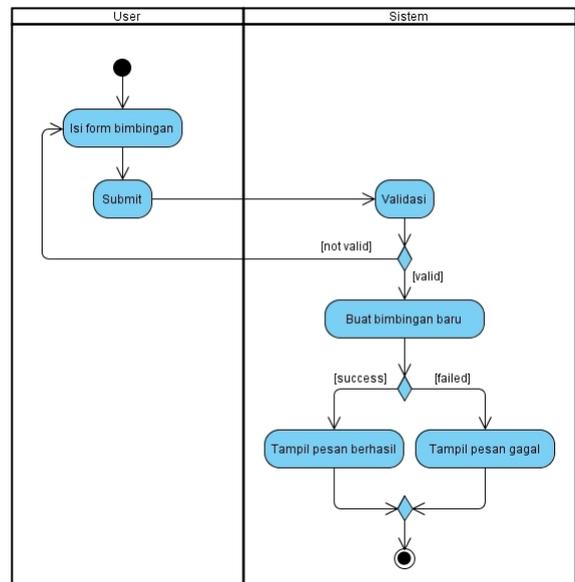
Activity diagram digunakan untuk menjelaskan spesifikasi detail dari setiap use case diagram dengan menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh aktor dalam mengakses fungsionalitas pada sistem[3]. Activity diagram untuk beberapa use case diagram utama ditunjukkan pada Gambar 5-8.



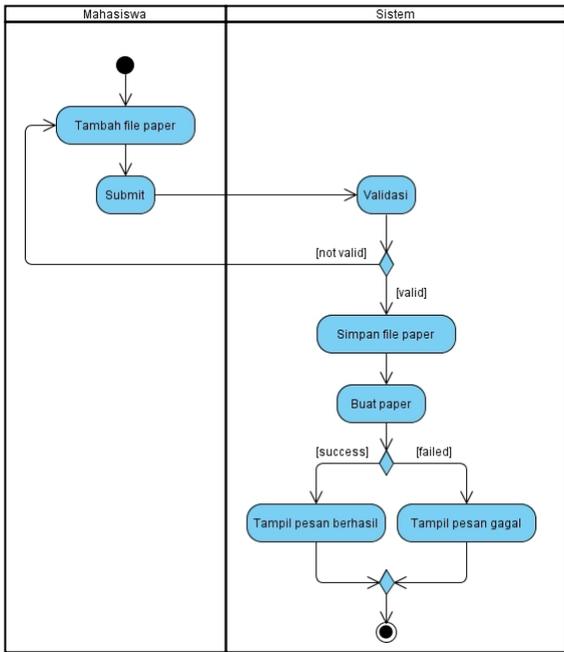
Gambar 5 Activity diagram pengajuan proposal awal



Gambar 6 Activity diagram pengumpulan proposal akhir



Gambar 7 Activity diagram buat bimbingan tesis



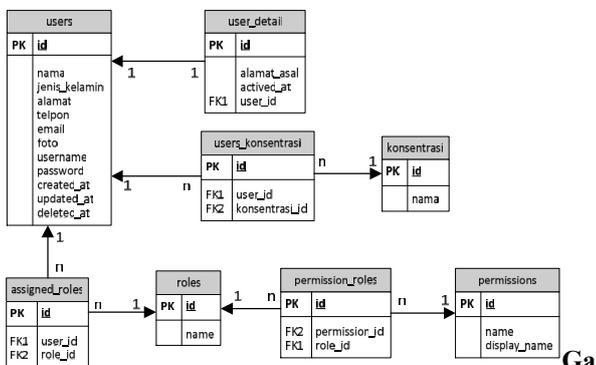
Gambar 8 Activity diagram pengumpulan paper

2.3 Perancangan Data

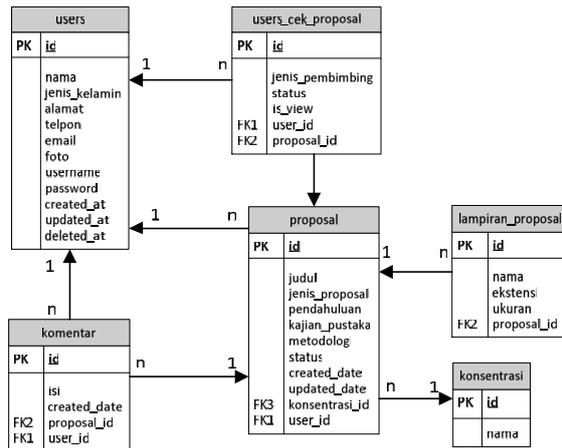
Perancangan data pada pengembangan Sistem Informasi Manajemen Tesis menggunakan relasi tabel. Relasi tabel digunakan untuk merepresentasikan hubungan antar tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data terkait dengan entitas-entitas penting pada sistem[4].

Data yang dikelola pada sistem fokus pada proses bisnis prosedur dan layanan tesis. Tabel-tabel yang digunakan untuk menyimpan data-data pengguna sistem beserta pengaturan hak aksesnya ditunjukkan pada relasi tabel di Gambar 9, meliputi tabel *users*, *user_detail*, *role*, *assigned_roles*, *users_konsentrasi*, *konsentrasi*, *permission_roles*, dan *permissions*.

Gambar 10 menunjukkan relasi tabel yang terkait dengan data proposal awal dan proposal akhir yang harus diinput mahasiswa pada tahap awal pendaftaran tesis. Relasi ini melibatkan tabel *users*, *proposal*, *lampiran_proposal*, *konsentrasi*, *users_cek_proposal*, dan *komentar*.

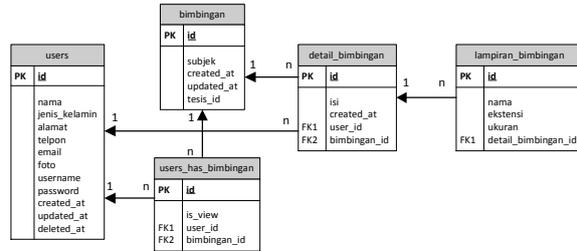


Gambar 9 Relasi tabel pengguna sistem



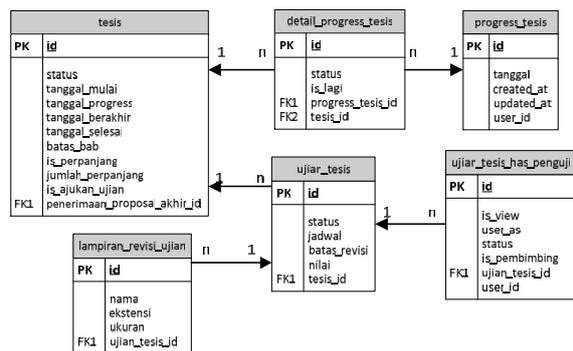
Gambar 10 Relasi Tabel Proposal Awal dan Akhir

Data-data yang terkait dengan proses pembimbingan disimpan pada tabel yang terlibat di relasi sebagaimana ditunjukkan Gambar 11. Relasi ini melibatkan tabel *users*, *bimbingan*, *users_has_bimbingan*, *detail_bimbingan*, dan *lampiran*.



Gambar 11 Relasi tabel bimbingan tesis

Pada Gambar 12 kita bisa melihat tabel-tabel yang digunakan untuk menyimpan data terkait dengan tahap *progress* dan ujian tesis. Tabel-tabel tersebut adalah *tesis*, *progress_tesis*, *detail_progress_tesis*, *ujian_tesis*, *ujian_tesis_has_penguji*, dan *lampiran_revisi_ujian*.



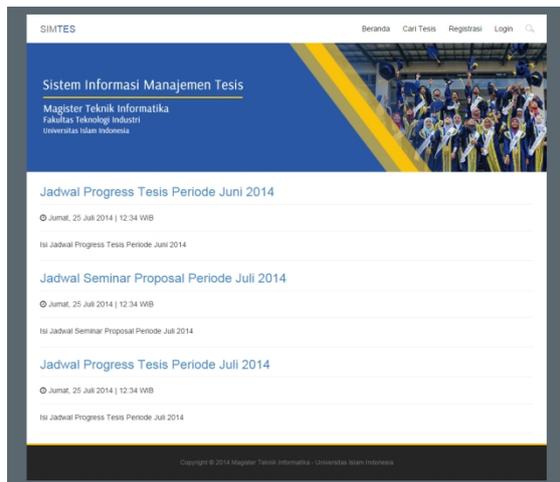
Gambar 12 Relasi tabel progress dan ujian tesis

3. Hasil Implementasi Sistem

Sistem diimplementasikan menggunakan framework Laravel. Laravel adalah framework PHP yang mendukung pengembangan aplikasi web dengan antarmuka yang elegan, kode program yang reliabel dan

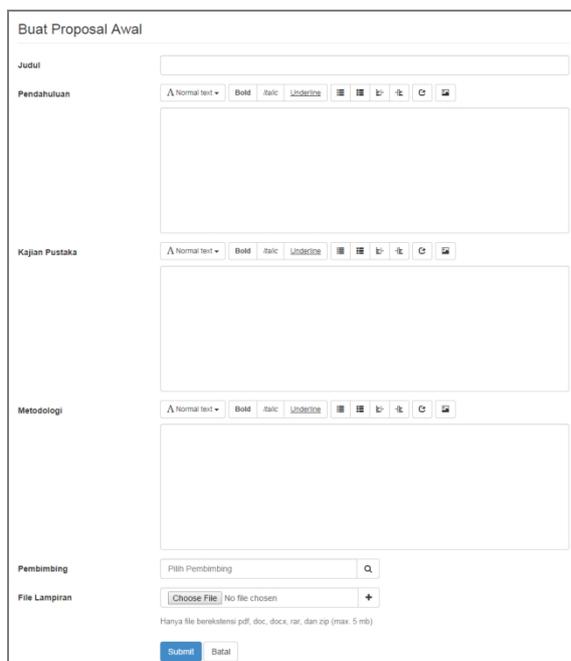
mudah untuk dikelola, serta memiliki skalabilitas yang tinggi[5].

Pada halaman utama, sistem menyediakan menu *cari tesis* yang dapat diakses mahasiswa untuk mencari data-data tesis sesuai dengan *keyword* tertentu, menu *registrasi* untuk pendaftaran mahasiswa yang belum terdaftar, dan menu *login* bagi mahasiswa, dosen, dan admin. Tampilan halaman utama sistem ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13 Tampilan utama sistem

Untuk memulai tesis, mahasiswa harus mengajukan proposal yang kemudian akan dijadwalkan untuk diuji pada sidang proposal tesis. Halaman untuk input proposal ditunjukkan pada Gambar 14, sedangkan detail proposal tesis dapat dilihat pada Gambar 15.

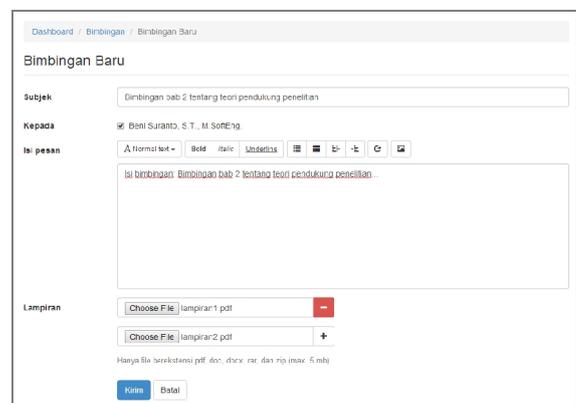


Gambar 14 Halaman buat proposal



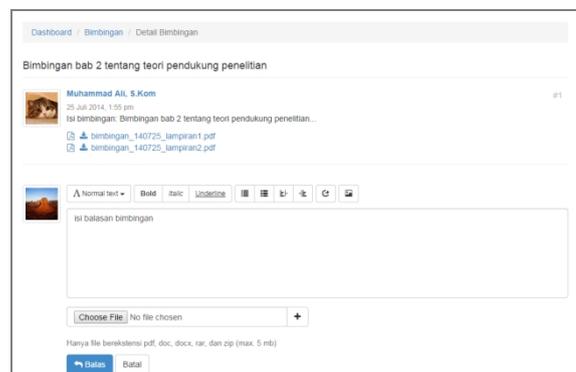
Gambar 15 Halaman detail pengajuan proposal

Setelah proposal diterima, selama proses pembimbingan mahasiswa dapat berkomunikasi dengan dosen pembimbing melalui sistem, seperti mengirim pesan atau mengirim draft tesis untuk tiap bab. Sistem menyediakan fasilitas bagi mahasiswa untuk mengirim file kepada dosen. Tampilan fitur ini ditunjukkan pada Gambar 16.



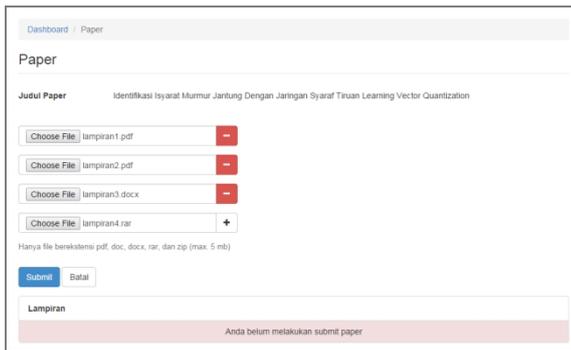
Gambar 16 Halaman buat bimbingan baru

Dosen dapat membalas pesan atau menuliskan hasil koreksi draft tesis yang dikirim oleh mahasiswa dengan disertai lampiran file seperti dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17 Halaman detail dan balas pesan bimbingan

Selain laporan tesis, mahasiswa diwajibkan mengumpulkan file paper dari tesisnya. Halaman untuk pengumpulan file paper ditunjukkan pada Gambar 18.



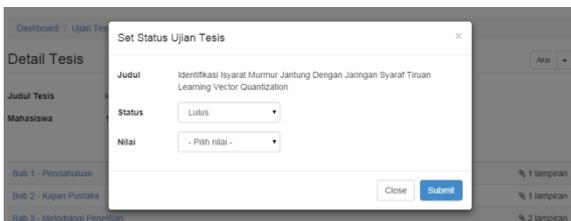
Gambar 18 Halaman pengumpulan paper

Untuk dapat mengikuti ujian tesis, mahasiswa harus mendapat persetujuan dari dosen pembimbing. Halaman yang diakses dosen pembimbing untuk menyetujui ujian tesis mahasiswa ditunjukkan pada Gambar 19.



Gambar 19 Persetujuan ujian tesis oleh pembimbing

Setelah ujian tesis selesai dilaksanakan, dosen pembimbing dapat menginput nilai hasil ujian tesis mahasiswa dengan persetujuan dari para penguji seperti dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20 Set nilai ujian tesis

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem menggunakan metode *User Acceptance Test (UAT)* yaitu dengan memberikan kesempatan kepada dosen-dosen dan staf Magister Teknik Informatika UII untuk mencoba fungsionalitas pada sistem kemudian penilaian dilakukan melalui kuesioner yang fokus pada 2 (dua) aspek utama, yaitu manfaat sistem dan usabilitas antarmuka sistem. Dari hasil penghitungan skor kuesioner menggunakan skala Likert 1-5, didapatkan skor 85% untuk aspek manfaat dan 80% untuk aspek usabilitas antarmuka sehingga dapat dikatakan sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan hasil pengujian sistem, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Manajemen Tesis telah berhasil dikembangkan dan diujikan kepada calon pengguna di lingkungan Magister Teknik Informatika FTI UII
2. Sistem yang dikembangkan mampu membantu meningkatkan efisiensi proses bisnis layanan tesis mulai dari pengajuan proposal, pembimbingan, hingga ujian tesis.
3. Sistem juga bermanfaat bagi pengelola Magister Teknik Informatika dalam mengelola data-data terkait tesis mahasiswa, khususnya untuk keperluan rekap dan pelaporan.

Untuk pengembangan sistem ke depan, penulis mengajukan saran sebagai berikut:

1. Perlu dikembangkan aplikasi bergerak (*mobile*) dari sistem ini sehingga meningkatkan fleksibilitas penggunaan sistem, khususnya untuk fitur-fitur bagi dosen pembimbing.
2. Integrasi fitur pembimbingan dengan *Google Calendar* untuk penjadwalan dan booking alokasi waktu dengan dosen pembimbing..
3. Perlu adanya fasilitas untuk pembatasan jumlah bimbingan untuk memudahkan pengelola dalam membagi beban bimbingan secara merata kepada semua dosen pembimbing.

Daftar Pustaka

- [1.] Magister Teknik Informatika FTI UII. Penduan Akademik Program Pascasarjana Magister Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta: Magister Teknik Informatika FTI UII, 2014.
- [2.] Rainer, R. K., & Cegielski, G. C.. Introduction to information system: Enabling and transforming business, 2011.
- [3.] Gomaa, H.. Software modeling and design: UML, use cases, patterns, and software architectures. Cambridge University Press, 2011.
- [4.] Bagui, S., & Earp, R.. Database design using entity-relationship diagrams. CRC Press, 2011.
- [5.] Matula, T. Laravel Application Development Cookbook. Packt Publishing Ltd., 2013

Biodata Penulis

Beni Suranto, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T), Jurusan Teknik Elektro (Konsentrasi Sistem Komputer & Teknik Informatika) Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, lulus tahun 2008. Memperoleh gelar Master of Software Engineering (M.SoftEng) School of Computer Science Faculty of Engineering, Computer and Mathematical Sciences The University of Adelaide South Australia, lulus tahun 2013. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Islam Indonesia.

Ramadani, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia Yogyakarta, lulus tahun 2014. Saat ini bekerja sebagai *freelance* pengembang perangkat lunak di Yogyakarta.